

# Селекция



Учитель биологии I кв. категории - Котова  
Ирина Валерьевна, школа № 78  
Приволжского района г. Казани

# Основные методы селекции растений

Основными методами селекции растений были и остаются гибридизация и отбор

Различают две основные формы искусственного отбора: отбор массовый и отбор индивидуальный

## 2. Индивидуальный отбор

1. Массовый отбор применяют при селекции полиплоидных и перекрестноопыляемых растений (рожь, кукуруза, подсолнухи, пшеница, помидор, горох). В этом случае селекционер сохраняет и улучшает сортовые качества, но результат отбора родителю в форме случайного перекрестного опыления является гомозиготным и называется чистой линией.





4. Инбридинг используют как один из методов селекционной работы. Он играет определяющую роль. На любое растение в течение всей его жизни действует целый ряд факторов, влияющих на его развитие. В результате селекционной работы получают гибриды, которые имеют более крупные плоды и семена. Это явление называется гетерозисом. При этом гибриды имеют более высокие показатели урожайности, чем исходные сорта. Гетерозис наблюдается у многих культур, например, у пшеницы, картофеля, выведены сорта гречихи, сахарной свеклы, садовая земляника. Виды, у которых многократно увеличена плодовитость, называются аутополиплоидами. При этом потомство дает максимальную прибавку в урожае.





8. Соматические мутации  
 10. Эксплоантная дигризация – широко используются в селекции растений, относящихся к разным видам мутации. Многие методы селекции были разработаны еще в 19-м веке, т.к. у них нарушается мейоз и не образуются гаметы. Однако были получены гибриды, которые указывают на возможность развития гибридов. Аллополиплоиды – это гибриды, полученные в результате объединения генов разных организмов, а затем их кратное увеличение, называются аллополиплоидами.

Если гибриды выращивать в открытом грунте, на бедных почвах, повышается их морозостойкость.



*Виды, у которых произошло объединение разных геномов в одном организме, а затем их кратное увеличение, называются аллополиплоидами.*

# СЕЛЕКЦИЯ ЖИВОТНЫХ

Особенности селекции животных:

1. Внутрипопуляционное разведение: характерно в основном половое размножение, часто поздняя половозрелость, направлено на сохранение чистоты.
2. Мелкопопуляционное разведение используют основные принципы селекции, та же – отбор и гибридизация.
3. Искусственное инбридинг проводят для отбора животных, производящих плохих плодов (определяют по качеству молока и строения), т.к. именно он является критерием инбридинга (родителями и детьми для увеличения численности особей с нужными признаками. С жестким отбором!



5. Искусственное осеменение используют для получения потомства от лучших самцов производителей (тем более, что половые клетки можно хранить при температуре жидкого азота любое время).



6. С помощью гормональной суперовуляции и трансплантации у выдающихся коров можно забирать десятки эмбрионов в год, а затем имплантировать их в других коров.



7. Отдаленная гибридизация, межвидовое скрещивание (гибриды обычно бесплодны)  
осел X кобылица = мул;  
белуга X стерлядь = бестер.

8. Полиплодия крайне редко встречается у животных. Интересен факт межвидового скрещивания тутового шелкопряда с последующим удвоением хромосом (Б. Л. Астауров).



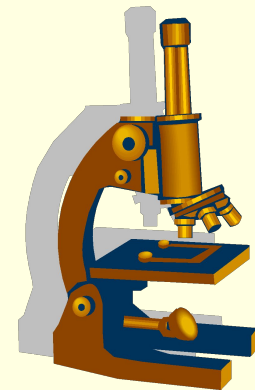
# СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

## Традиционная селекция.



Традиционная селекция микроорганизмов (в основном бактерий и грибов) основана на экспериментальном мутагенезе и отборе наиболее продуктивных штаммов. Но и здесь есть свои особенности. Геном бактерий гаплоидный, любые мутации проявляются уже в первом поколении. В результате искусственного мутагенеза и отбора была повышена продуктивность штамма гриба пенициллина более чем в 1000 раз.

Микроорганизмы используют для биологической очистки сточных вод, улучшения качества почвы.



Продукты микробиологической промышленности используются в хлебопечении



пивоварении

Приготовлении многих молочных продуктов



виноделии







С помощью  
микробиологической  
промышленности  
получают  
антибиотики



гормоны



различные ферменты



ВИТАМИНЫ



аминокислоты, белки  
и многое другое





Биотехнология – использование живых организмов и их биологических процессов в производстве необходимых человеку веществ. Объектами биотехнологии являются бактерии, грибы, клетки растительных и животных тканей.

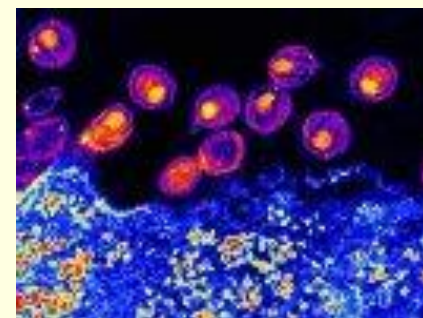
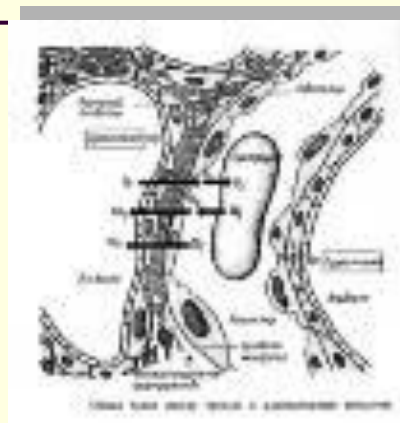
Новейшими методами селекции микроорганизмов, растений и животных являются клеточная, хромосомная и генная инженерия.

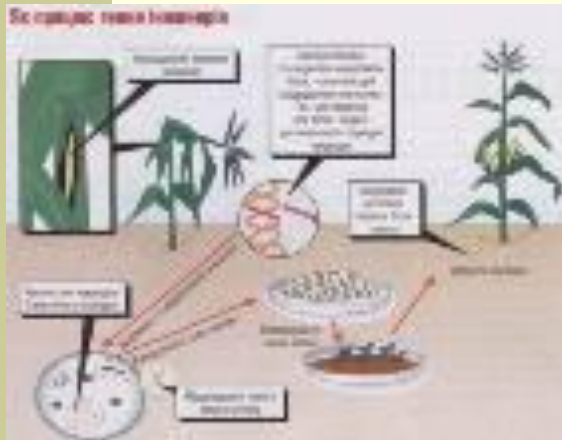


Лаборатория  
Генной  
Инженерии

Генная инженерия основана на выделении нужного гена из генома одного организма и введение его в геном другого организма.

Излюбленный объект генных инженеров – кишечная палочка, бактерия живущая в кишечнике человека. Именно с его помощью получают гормон роста – соматотропин, гормон инсулин, белок интерферон.





Очень перспективен метод гаплоидов, основанный на выращивании гаплоидных растений. Методы хромосомной инженерии позволяют эффективно использовать в селекции растений методы получения удвоенных гаплоидных растений и методы получения гаплоидных растений в культуре. Основания введения в генотип растения в результате кратного расщепления гаплоидных хромосомных наборов, полученных удвоением гаплоидных хромосом, позволяют контролировать развитие нужных признаков (создает «идеальный сорт») помозитивные растения всего за 2-3 года вместо 6-8-летнего инбридинга.



Методы клеточной инженерии связаны с культивированием отдельных клеток в питательных средах, где они образуют клеточные культуры. Это позволяет:



1. Нарабатывать биологически активные вещества (например, у женьшеня)
2. Создавать безвирусные сорта картофеля и других растений



3. Возможность неограниченного размножения в культуре.



5. Слияние эмбрионов на ранних стадиях, создание ХИМЕРНЫХ животных (химерное животное овца-коза)



4. Возможно клонирование животных, получение генетических копий от одного организма.

Генная инженерия – введение гена из одного организма в другой



## Самостоятельная работа

Проверь себя

1. При селекции пшеницы применяют:

- Индивидуальный отбор

2. При селекции ржи применяют:

4. Под «чистой линией» понимают:

- Потомство от самоопыляющихся растений

5. Под гетерозисом понимают:

- Повышенную урожайность и жизнестойкость гибридов между разными линиями

6. Перекрестное опыление самоопыляемых растений наиболее эффективно:

- Для повышения степени гомозиготности

7. Самоопыление перекрестноопыляемых растений эффективно:

- Для сочетания свойств различных сортов

8. Преодолеть бесплодие отдаленных гибридов можно:

- С помощью полиплодии

**Породы, сорта, штаммы** – искусственно созданные человеком популяции организмов с наследственно закрепленными особенностями: продуктивностью, морфологическими, физиологическими признаками.



**Селекция** – наука о создании новых и улучшении существующих пород животных, сортов растений, штаммов микроорганизмов.

В основе селекции лежат такие методы, как **гибридизация и отбор**.

Теоретической основой селекции является **генетика**.

**Методы селекции растений:**

Искусственный отбор,  
массовый и индивидуальный  
Естественный отбор  
Инбридинг, аутбридинг  
Перекрестное опыление  
самоопылителей  
Метод получения полиплоидов  
Отдаленная гибридизация  
Использование соматических  
мутаций  
Экспериментальный мутагенез

**Методы селекции  
микроорганизмов**

Клеточная инженерия  
Хромосомная  
инженерия  
Генная инженерия

**Методы селекции животных:**

Внутрипородное разведение  
Межпородное скрещивание  
Гибридизация  
Отбор  
Инбридинг  
Аутбридинг  
Эффект гетерозиса  
Испытание по потомству  
Искусственное осеменение  
Гормональная суперовуляция  
Отдаленная гибридизация